

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

Best Available Copy

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11266261 A**

(43) Date of publication of application: **28 . 09 . 99**

(51) Int. Cl

**H04L 12/28**

**H04Q 3/00**

**H04Q 3/60**

**H04Q 11/04**

(21) Application number: **10068136**

(22) Date of filing: **18 . 03 . 98**

(71) Applicant: **FUJITSU LTD**

(72) Inventor: **KOBAYASHI YASUSHI  
HIRASE FUMIO**

(54) **LINE SWITCHING METHOD AND  
ASYNCHRONOUS MODE EXCHANGE USING  
THE SAME**

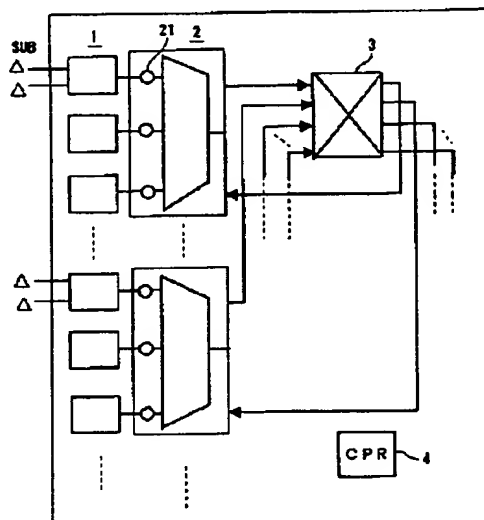
table is registered by the control of a call processor.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce the resource consumption for a switch part in an asynchronous network exchange, to accelerate the connection operation and to provide an environment operable, even at the time of the fault of the switch part.

**SOLUTION:** In this asynchronous mode exchange provided with a line concentration and distribution device 2 connected to a subscriber housing device 1 housing plural subscribers and the switch part 3, the path identification information of a subscriber cell and the information of a monitoring table are compared. So that it is detected that the subscriber housing device 1 housing a call terminating subscriber is connected to the line concentration and distribution device 2 same as the line concentration and distribution device 2 connected to the subscriber housing device 1 which houses a call originating subscriber. Then, a call from the call originating subscriber is looped back and connected to the call terminating subscriber, by way of the switch part 3. The information of the monitoring



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-266261

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月28日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

H 0 4 L 12/28

H 0 4 L 11/20

H

H 0 4 Q 3/00

H 0 4 Q 3/00

3/60

3/60

11/04

H 0 4 L 11/20

E

H 0 4 Q 11/04

B

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平10-68136

(22) 出願日

平成10年(1998) 3月18日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号

(72) 発明者 小林 靖

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号 富士通株式会社内

(72) 発明者 平瀬 文雄

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号 富士通株式会社内

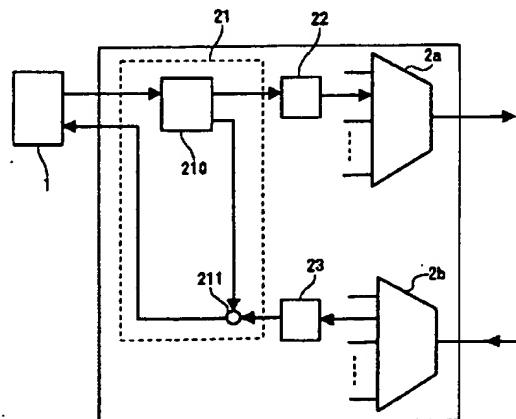
(74) 代理人 弁理士 林 恒徳 (外1名)

(54) 【発明の名称】 回線交換方法及び、これを用いた非同期モード交換機

(57) 【要約】

【課題】 非同期網交換機におけるスイッチ部のリソース使用量の削減と、接続動作の高速化、スイッチ部の故障障害時でも動作可能な環境を実現する。

【解決手段】 複数の加入者を収容する加入者収容装置が接続される集線分配装置と、スイッチ部を有する非同期モード交換機において、加入者セルのバス識別情報と、監視テーブルの情報を比較し、着呼加入者を収容する加入者収容装置が発呼加入者を収容する加入者収容装置が接続される集線分配装置と同じ集線分配装置に接続されることを検知し、前記スイッチ部を経由せずに、該発呼加入者からの呼を着呼加入者に折り返し接続する。前記監視テーブルの情報は、呼プロセッサの制御により登録される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】複数の加入者を収容する加入者収容装置が接続される集線分配装置と、スイッチ部を有する非同期モード交換機において、

加入者セルのバス識別情報と、監視テーブルの情報を比較し、

着呼加入者を収容する加入者収容装置が発呼加入者を収容する加入者収容装置が接続される集線分配装置と同じ集線分配装置に接続されることを検知し、

該スイッチ部を経由せずに、該発呼加入者からの呼を着呼加入者に折り返し接続することを特徴とする回線交換方法。

【請求項 2】請求項 1 において、

前記監視テーブルの情報は、呼プロセッサの制御により登録されることを特徴とする回線交換方法。

【請求項 3】複数の加入者を収容する加入者収容装置が接続される集線分配装置と、スイッチ部を有する非同期モード交換機であって、

該集線分配装置に対応して折り返し回路を有し、

該折り返し回路が、加入者セルのバス識別情報から、着呼加入者を収容する加入者収容装置が発呼加入者を収容する加入者収容装置が接続される集線分配装置と同じ集線分配装置に接続されることを検知した時、該スイッチ部を経由せずに、該発呼加入者からの呼を着呼加入者に折り返し接続することを特徴とする非同期モード交換機。

【請求項 4】請求項 3 において、

更に、前記集線分配装置は、当該集線分配装置に接続される加入者収容装置に収容される加入者の情報を保持する監視テーブルを有し、

前記折り返し回路は、該監視テーブルに登録された加入者の情報と、前記加入者セルのバス識別情報を比較することを特徴とする非同期モード交換機。

【請求項 5】請求項 4 において、

前記監視テーブルに保持される加入者の情報は、呼プロセッサの制御により登録されることを特徴とする非同期モード交換機。

【請求項 6】請求項 3 において、

前記折り返し回路は、前記集線分配装置の前段又は、後段に置かれ、監視テーブルを有し、該監視テーブルに加入者セルのバス識別情報が登録され、発呼加入者のセルのバス識別情報と、該監視テーブルに登録された加入者セルのバス識別情報を比較し、一致する時、前記スイッチ部を経由せずに該発呼加入者からの呼を着呼加入者に折り返し接続することを特徴とする非同期モード交換機。

【請求項 7】複数の加入者を収容する加入者収容装置が接続される集線分配装置と、スイッチ部を有する非同期モード交換機であって、

該集線分配装置は、集線回路と、分配回路を有し、更

に、

該集線回路の前段に、加入者セルのバス識別情報から、着呼加入者を収容する加入者収容装置が発呼加入者を収容する加入者収容装置が接続される集線分配装置と同じ集線分配装置に接続されることを検知手段及び、加入者収容装置識別用のタグ付与回路を有し、且つ該分配装置の前段に、該スイッチ部からのセルと、該タグ付与回路の出力を合成する合成回路を有することを特徴とする非同期モード交換機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、回線交換方法及び、これを用いた非同期モード（ATM）交換機に関する。

【0002】

【従来の技術と、発明が解決しようとする課題】非同期モード（ATM）交換機概念構成が図 6 に示される。図 6 において、加入者 SUB は、ATM 交換機の複数の加入者収容装置 1 に収容される。さらに、所定数の加入者収容装置 1 が、集線分配装置 2 に接続される。

【0003】集線分配装置 2 において、セル化された呼情報は、スイッチ部 3 からの出方路、出側の加入者収容装置等の経路情報（タグ）が付加されてスイッチ部 3 に接続される。

【0004】セルは、スイッチ部 3 において、付加された経路情報に基づき、スイッチ部 3 において、回線交換され、再び集線分配装置 2 に接続される。次いで、集線分配装置 2 で経路情報（タグ）から着信先加入者が接続される加入者収容装置 1 が決定される。そして、セルの経路情報を取り除いた後、決定された加入者収容装置 1 に接続される。

【0005】すなわち、図 7 に示される様に、集線分配装置 2 に入力されるセルのフォーマットは、図 7（A）に示される如くであり、ヘッダ部に VPI（仮想バス識別子）と、VCI（仮想チャンネル識別子）を有し、VPI、VCI に対応する情報がペイロード部に搭載される。

【0006】VPI、VCI は、ユーザ情報と、信号情報の区別を行い、集線分配装置 2 では、VPI、VCI を見て、信号情報であれば、そのままセルを図示しない信号処理装置に送る。一方、ユーザ情報であれば、図 7（B）に示す様に、スイッチング部 3 のバス設定のためのスイッチング情報 A と、加入者収容装置識別用の分配情報 B をタグとして付加して、スイッチング部 3 に送る。

【0007】かかる態様において、呼が発生した時、ATM 交換機は、呼プロセッサ 4 により、発信した呼のセル分析を行う。分析の結果、入と出の双方の加入者収容装置 1 と集線分配装置 2 を特定するために、上記図 7（B）に示す様に、タグを付加する。

【0008】そして、従来の技術では、入と出の双方の集線分配装置 2 が同じであった場合でも、スイッチ部 3 は、このタグのスイッチング情報 A に基づき経路を設定し、回線交換を行うものであった。

【0009】すなわち、図 6 において、集線分配装置 2 に接続される加入者収容装置 1 に収容される加入者からの呼が、同一の集線分配装置 2 に接続される加入者収容装置 1 に接続される加入者宛の呼である場合、即ち、入と出の両方が同じ集線分配装置である場合であっても、交換機内のスイッチ部 3 を通る。したがって、スイッチ部 3 のリソースが消費されることになる。

【0010】本発明の目的は、かかる従来装置における問題に鑑みて、スイッチ部 3 のリソース使用量の削減と、接続動作の高速化、更には、スイッチ部 3 の故障障害時でも動作可能な環境を実現することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する本発明の回線交換方法は、複数の加入者を収容する加入者収容装置が接続される集線分配装置と、スイッチ部を有する非同期モード交換機において、加入者セルのバス識別情報と、監視テーブルの情報を比較し、着呼加入者を収容する加入者収容装置が発呼加入者を収容する加入者収容装置が接続される集線分配装置と同じ集線分配装置に接続されることを検知し、前記スイッチ部を経由せずに、該発呼加入者からの呼を着呼加入者に折り返し接続することを特徴とする。

【0012】一態様として、前記監視テーブルの情報は、呼プロセッサの制御により登録されることを特徴とする。

【0013】さらに、上記目的を達成する本発明の非同期モード交換機は、複数の加入者を収容する加入者収容装置が接続される集線分配装置と、スイッチ部を備え、集線分配装置に対応して折り返し回路を有し、この折り返し回路が、加入者セルのバス識別情報から、着呼加入者を収容する加入者収容装置が発呼加入者を収容する加入者収容装置が接続される集線分配装置と同じ集線分配装置に接続されることを検知した時、該スイッチ部を経由せずに、前記発呼加入者からの呼を着呼加入者に折り返し接続することを特徴とする。

【0014】また、一態様として、更に、前記集線分配装置は、当該集線分配装置に接続される加入者収容装置に収容される加入者の情報を保持する監視テーブルを有し、前記折り返し回路は、この監視テーブルに登録された加入者の情報と、前記加入者セルのバス識別情報を比較することを特徴とする。

【0015】さらに別の態様として、前記監視テーブルに保持される加入者の情報は、呼プロセッサの制御により登録されることを特徴とする。

【0016】さらにまた、前記折り返し回路は、前記集線分配装置の前段又は、後段に置かれ、監視テーブルを

有し、前記監視テーブルに加入者セルのバス識別情報が登録され、発呼加入者のセルのバス識別情報と、この監視テーブルに登録された加入者セルのバス識別情報を比較し、一致する時、前記スイッチ部を経由せずに前記発呼加入者からの呼を着呼加入者に折り返し接続することを特徴とする。

【0017】また、別の態様として、複数の加入者を収容する加入者収容装置が接続される集線分配装置と、スイッチ部を有する非同期モード交換機であって、前記集線分配装置は、集線回路と、分配回路を有し、更に、集線回路の前段に、加入者セルのバス識別情報から、着呼加入者を収容する加入者収容装置が発呼加入者を収容する加入者収容装置が接続される集線分配装置と同じ集線分配装置に接続されることを検知手段及び、加入者収容装置識別用のタグ付与回路を有し、且つ前記分配装置の前段に、前記スイッチ部からのセルと、タグ付与回路の出力を合成する合成回路を有することを特徴とする。

【0018】本発明の更なる目的及び特徴は、以下の図面を参照して説明される実施の形態から明らかである。

【0019】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態を、図面に従い説明する。なお、図において、同一又は、類似のものには同一の参照数字または、参照記号を付して説明する。

【0020】図 1 は、本発明の第 1 の実施の形態例ブロック図である。図 6 との構成の相違は、折り返し回路 21 を有している点である。

【0021】折り返し回路 21 は、図 7 A に示す加入者セルのバス識別情報 VPI、VCI から、着呼加入者を収容する加入者収容装置が発呼加入者を収容する加入者収容装置が接続される集線分配装置と同じ集線分配装置に接続されることを検知する回路である。

【0022】さらに、折り返し回路 21、かかる検知に基づき、呼を同一の集線分配装置に接続される加入者収容装置を認識し、当該加入者収容装置を通して、折り返す機能を有する。

【0023】図 2 は、かかる折り返し回路 21 を含む本発明の実施例構成である。この折り返し回路 21 は、1 の集線分配装置 2 に対応して備えられる。すなわち、図 2 において、1 の集線分配装置 2 は、集線回路 2a と分配回路 2b を有している。

【0024】図 2 の実施例では、折り返し回路 21 は、集線分配装置 2 の前段に配置され、監視回路 210 と合成回路 211 を有している。集線回路 2a の出力側及び、分配回路 2b の入力側は、図 2 では図示省略されているスイッチ部 3 に接続されている。

【0025】図 2 において、集線回路 2a の入力側にあるタグ付加回路 22 は、図 7 (A) のセルに対し、図 7 (B) に示すように、スイッチング部 3 内部の経路設定のためのスイッチング情報 A と加入者収容装置識別用の

10

20

30

40

50

分配情報Bを有するタグを付加する。一方、分配回路2bの出力側にあるタグ削除回路23は、分配回路2bから出力されるセルに付加されているタグを削除する機能を有する。

【0026】図2において、折り返し回路21の監視回路210は、監視テーブルを保持し、呼プロセッサ4（図1参照）からの加入者収容装置識別情報を登録する。この加入者収容装置識別情報は、収集分配装置2に接続される加入者収容装置1に収容される加入者のセルのVPI、VCIとして登録される。

【0027】したがって、監視回路210は、入力するセルのVPI、VCIと、監視テーブルに登録されたVPI、VCIとを比較する。この比較において、一致が検出される場合は、入力セルは、タグ付加回路22に送られず、合成回路211において、スイッチ部3側からのセルと合成されて、着信加入者が収容される加入者回路1に、折り返される。

【0028】一方、監視回路210において、入力するセルのVPI、VCIと、監視テーブルに登録されたVPI、VCIとの比較において不一致である場合は、入力セルはタグ付加回路22に送られ、図7において説明したように、タグが付加されて、集線回路2aに送られる。

【0029】かかる図2の実施例の一連の動作が、図3に示す動作フローに示される。図3において、集線分配装置2は、呼プロセッサ4からの監視テーブル更新の指示の有無を判断する（ステップS1）。

【0030】呼プロセッサ4からの指示が有り、監視テーブルへの書込指示であれば、指定されたVPI、VCIを監視テーブルに書き込む（ステップS2）。また、呼プロセッサ4からの指示が監視テーブルからの削除指示であれば、指示されたVPI、VCIを削除する（ステップS3）。

【0031】この様な状態において、到着セルの有無を判断し（ステップS4）、到着セルがあれば、セル中のVCI、VPIと、監視テーブルに登録されているVCI、VPIとを比較する。

【0032】この比較において、監視対象であるか否かを判断する（ステップS5）。すなわち、ステップS4の比較において、一致していれば監視対象であり、不一致であれば、監視対象外と判断される。さらに、監視対象であれば、該当セルを合成回路211を経由して、下り回線（加入者回路2側）に折り返す（ステップS7）。

【0033】一方、監視対象外であれば、該当セル通常ルート（スイッチ部3）に送出する（ステップS8）。

【0034】図4は、別の実施例であり、図2の実施例に対し、折り返し回路21を集線分配装置2の後段（スイッチ部3側）に配置した例である。折り返し回路21の監視回路21及び、合成回路211の機能は、タグが

付加されているセルを扱う点が異なるのみで、図2の構成と動作は同様であるので、更なる説明は省略する。

【0035】図5は、更に別の実施例であり、図2及び、図3の実施例では、折り返し回路21を集線分配装置2の外部で、それぞれ集線分配装置2の前段及び、後段に接続する構成であった。これらに対し、図5の実施例は、集線分配装置2自身の内部に折り返し機能を備える実施例である。

【0036】図5において、セル監視部24は、監視回路230と、タグ付加回路231を有する。監視回路230は、先の実施例と同様に、管理テーブルを有し、管理テーブルに登録されたVCI、VPIと、入力セルのVCI、VPIを比較する。

【0037】比較の結果、不一致であれば、集線回路2a側のタグ付加回路22において、図7（B）に示すスイッチ部3内のスイッチング情報Aと加入者収容装置識別用の分配情報Bが共に付加される。これにより、セルは、通常ルート（スイッチ部3）を経由する。

【0038】一方、比較の結果、一致であればタグ付加回路231で加入者収容装置識別用の分配情報Bのみを付加して合成回路25に入力される。さらに、スイッチ部3からのセル及び、同一の集線分配装置2に接続される他の加入者回路対応のセル監視部23のタグ付加回路231からの出力が入力される。

【0039】合成回路24からの出力は、分配回路2bに入力し、加入者収容装置識別用の分配情報Bに従い対応する加入者回路に送られる。この時、加入者収容装置識別用の分配情報Bのタグは、加入者回路に入力される前にタグ削除回路23により削除される。

【0040】

【発明の効果】以上図面に従い実施の形態を説明した様に、本発明により入と出で同一の集線分配装置2を通る呼セルは、スイッチ部3を経由することなく着信加入者に送ることができる。

【0041】したがって、スイッチ部3のリソースを消費せずに、またスイッチ部3が障害でも動作できることにより、スイッチの容量の不足、スイッチ部の障害によって生じる損失を減少させ、サービスの低下を防ぐことができる。

【0042】また、上記図面を参照しての実施の形態の説明は、本発明の理解のためであって、本発明の保護の範囲がこれに限定されるものではない。本発明の保護の範囲は、特許請求の範囲により定まり、特許請求の範囲の記載と均等のものは、本発明の保護の範囲に含まれるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態例ブロック図である。

【図2】折り返し回路21を含む本発明の実施例構成である。

【図3】図2の実施例の一連の動作フローを示す図である。

【図4】図2の実施例に対し、折り返し回路21を集線分配装置2の後段（スイッチ部3側）に配置した別の実施例を示す図である。

【図5】集線分配装置2自身の内部に折り返し機能を備える実施例を示す図である。

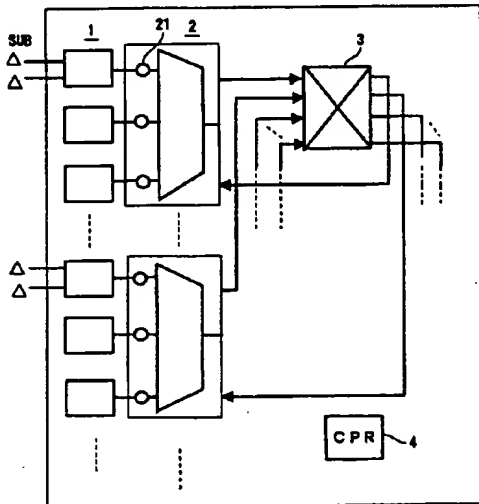
【図6】非同期モード（ATM）交換機概念構成を示す図である。

【図7】集線分配装置に入力されるセルのフォーマットを説明する図である。

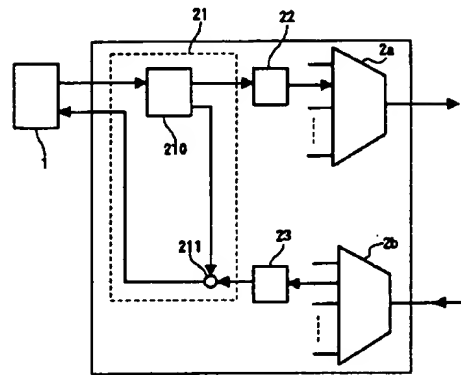
【符号の説明】

- 1 加入者収容装置
- 2、 集線分配装置
- 2 a, 集線回路
- 2 b 分配回路
- 3 スイッチ部
- 4 呼プロセスサ
- 21 折り返し回路
- 22、 23 1 タグ付与回路
- 23 タグ削除回路
- 21 0、 23 0 監視回路
- 25、 21 1 合成回路

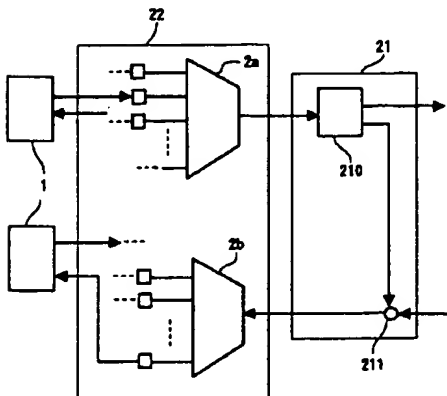
【図1】



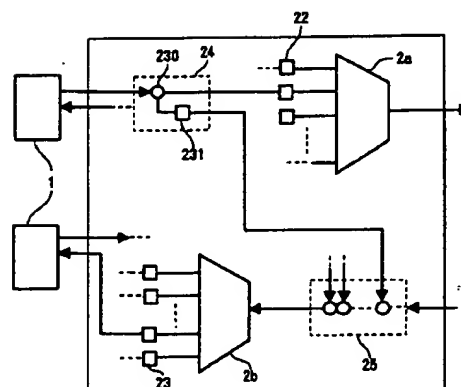
【図2】



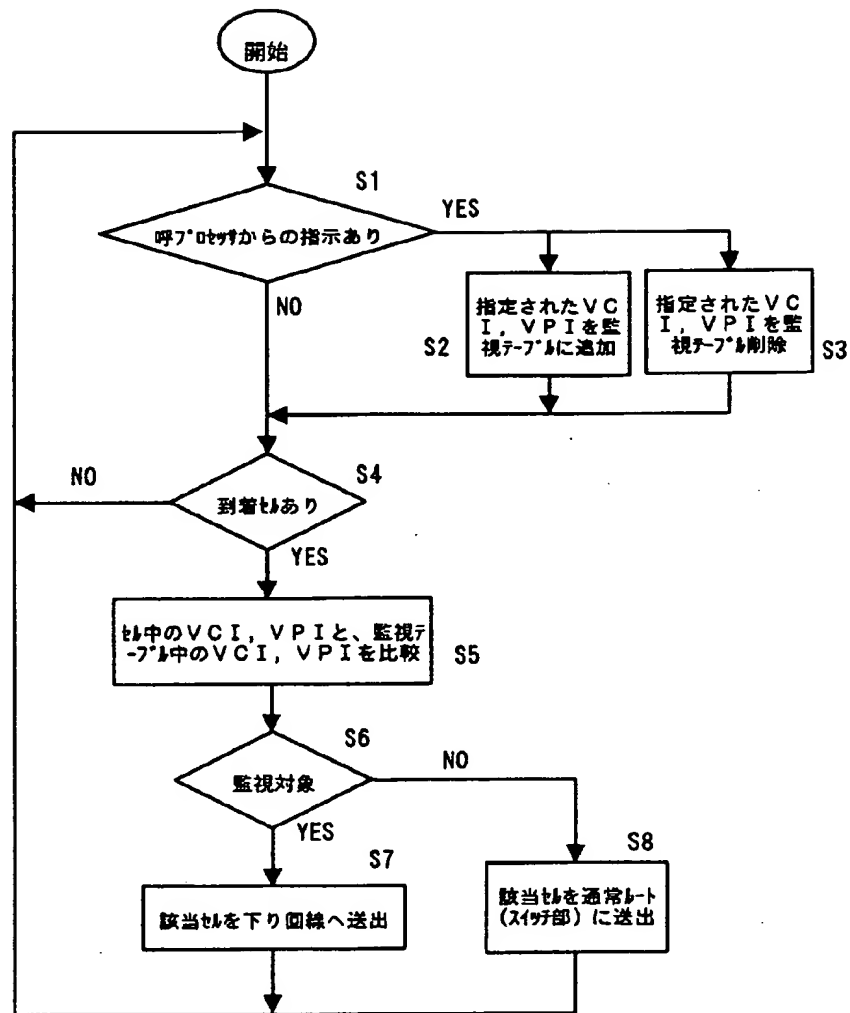
【図4】



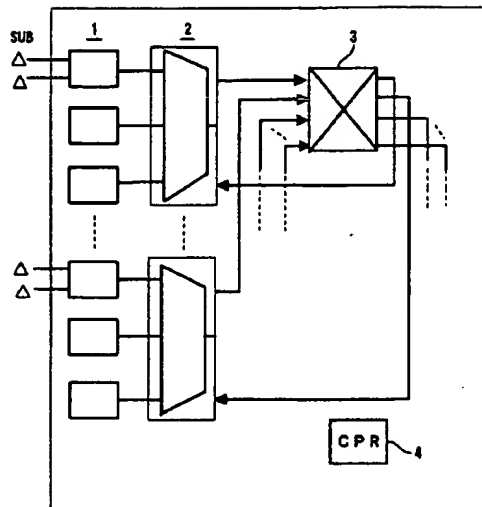
【図5】



【図3】



【図6】



【図7】

